

Sustancias puras y mezclas.

Sustancia es cada una de las diversas clases de materia que existen en la naturaleza. Podemos clasificar las sustancias que nos encontramos a nuestro alrededor según la cantidad de elementos que contiene y la organización de estos.

Sustancias puras.

Son sustancias constituidas por un único componente y propiedades físicas características. Algunas de estas propiedades son: temperatura, color, densidad....

Un ejemplo el azúcar.

Las sustancias puras se clasifican en **elementos y compuestos**.

- Un elemento es una sustancia pura que no se puede separar en otras más simples. Por ejemplo, el cobre.
- Un compuesto es una sustancia que se puede separar en otras más simples o elementos. Por ejemplo, la sal común (cloruro de sodio) que se puede separar en cloro y sodio.

Mezclas.

Están formadas por la unión de varias sustancias puras. Las sustancias que forman las mezclas conservan sus propiedades y pueden separarse usando medios físicos.

- **Mezclas heterogéneas.** Algunas mezclas presentan un aspecto irregular y pueden distinguirse a simple vista las sustancias que la componen. Además, las propiedades de estas mezclas varían de un punto a otro de las mismas. Ejemplo, el granito, el agua con aceite.....
- **Mezclas homogéneas o disoluciones.** Otras mezclas, por el contrario, presentan un aspecto uniforme. Sus propiedades son las mismas en todos los puntos y no podemos distinguir fácilmente las sustancias de las que están compuestas. Por ejemplo, el aire, el agua del mar, el bronce, la tinta... Al componente más abundante de la disolución se le denomina **disolvente**, mientras que las demás sustancias se les llama **solutos**. En el caso del agua con azúcar, el agua sería el disolvente y el azúcar, el soluto. La cantidad de soluto que hay en una disolución se mide mediante la **concentración**. Una disolución poco concentrada está mas diluida que una de mayor concentración. Para expresar la concentración suele indicarse la cantidad de soluto que está presente en una cierta cantidad de disolución (por ejemplo, los gramos de soluto en un litro de disolución) o el porcentaje que supone el soluto del peso o el volumen total de la disolución.

Las opciones son:

- g/l, gramos por litro. Indica los gramos de soluto que hay en un litro de disolución.
- Tanto por ciento en masa. Indica qué porcentaje de la masa total de la disolución es soluto.
- Tanto por ciento en volumen. Indica qué porcentaje de la volumen total de la disolución es soluto.

Cuando al mezclar dos sustancias obtenemos una disolución o mezcla homogénea, decimos que estas sustancias son **solubles**. La sal es soluble en agua, pero la arena no lo es.

Una sustancia deja de ser soluble en otra cuando superamos una determinada cantidad. Si echamos demasiada azúcar en una vaso de agua no conseguimos disolver todo el azúcar por mucho que agitemos la mezcla. Cuando en una disolución el disolvente no admite más soluto, decimos que está **saturada**.

1. Para sazonar un caldo de pescado se deben añadir 16 g de sal a 2 litros de caldo.
 - a) ¿Cuál es la concentración de sal (en g/l) en el caldo?
 - b) Si cogemos 150 ml de caldo ¿cuál será su concentración? ¿Qué cantidad de sal contendrán esos 150 ml?
2. La glucosa, uno de los componentes del azúcar, es una sustancia sólida soluble en agua. La disolución de glucosa en agua (suero glucosado) se usa para alimentar a los enfermos cuando no pueden comer. En la etiqueta de una botella de suero de 500 cm³ aparece: "Disolución de glucosa en agua, concentración 55 g/l ".
 - a) ¿Cuál es el disolvente y cuál el soluto en la disolución?
 - b) Ponemos en un plato 50 cm³ . Si dejamos que se evapore el agua, ¿Qué cantidad de glucosa quedará en el plato?
 - c) Un enfermo necesita tomar 40 g de glucosa cada hora ¿Qué volumen de suero de la botella anterior se le debe inyectar en una hora?
3. En una bebida alcohólica leemos: 13,5 %vol.
 - a) ¿Qué significa ese número?
 - b) Si la botella contiene 700 ml de la bebida ¿Qué volumen de alcohol contiene?
4. Es obligatorio que en las etiquetas del agua mineral aparezca la concentración de las diferentes sales que tiene disueltas, y que en ningún caso pueden superar los límites máximos establecidos por Sanidad. A partir de la siguiente etiqueta, calcular la cantidad de cada sal que contendrá una botella de litro y medio de esa agua mineral.

	g/l
sodio	21
magnesio	32
potasio	64
bicarbonato	255

5. Hemos preparado una disolución de cloruro de cobre (Cu Cl₂) en agua disolviendo 12 g de cloruro de cobre en 98 g de agua, de forma que una vez completamente disuelta ocupa un volumen de 100 cm³ . Calcula la concentración en % en peso y en g/l.

Soluciones:

1. **a) 8 g sal / l disol. b) la misma, 8 g sal/l disol ; 1,2 g sal**
2. **b) 2,75 g glucosa. c) 0,727 l = 727 ml disol.**
3. **b) 94,5 ml alcohol.**
4. **31,5 mg ; 48 mg ; 96 mg ; 382,5 mg respectivamente**
5. **a) 10,9 % , 120 g soluto/ l disol. ;**